

PAT-NO: JP402029477A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02029477 A
TITLE: ORGANORUTHENIUM INK
PUBN-DATE: January 31, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
OKAMOTO, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP63179669
APPL-DATE: July 19, 1988

INT-CL (IPC): C09D011/02, H01B001/12
US-CL-CURRENT: 523/160

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the title ink which has a sheet resistivity freely controlled within a specified range, does not undergo solid/liquid separation even when left standing at room temperature for several months and is excellent in the ability to print a microstructure by mixing an Ru salt of a resin acid with other metallic components, a binder resin and a solvent.

CONSTITUTION: An organoruthenium ink is produced by mixing an Ru salt of a resin acid (of an Ru content of 20%) with other metallic

components (e.g.,
resinates of Rh, Pb, Si, B, Al, Ca, Mg, Mn, Zn, Ar, Ba, Sr,
K and La), at least
one resin selected from among an alkyd resin, a urea resin,
a melamine resin
and a rosin derivative resin as a binder resin and a
solvent (e.g., methanol or
xylene). This ink has a sheet resistivity freely
controllable within a range
from $100\ \Omega/\text{cm}^2$ to $10\text{k}\Omega/\text{cm}^2$, so
uniform and stable
that it does not undergo liquid-solid separation even when
left standing at
room temperature for several months and is excellent in the
ability to print a
microstructure.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-29477

⑤ Int. Cl.⁵C 09 D 11/02
H 01 B 1/12

識別記号

PTK A
Z

庁内整理番号

7038-4 J
7364-5 G

④ 公開 平成2年(1990)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 有機ルテニウムインク

⑭ 特 願 昭63-179669

⑮ 出 願 昭63(1988)7月19日

⑯ 発 明 者 岡 本 浩 治 千葉県市川市高谷2015番地7 田中貴金属工業株式会社
川工場内⑰ 出 願 人 田中貴金属工業株式会 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号
社

明 細 書

1. 発明の名称

有機ルテニウムインク

2. 特許請求の範囲

1. 樹脂酸のルテニウム塩と他の金属成分とバインダとしてのアルキッド樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ロジン誘導体樹脂及びテルペン樹脂から成る群から選択される1種又は2種以上の樹脂及び溶剤を含有することを特徴とする有機ルテニウムインク。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、セラミック製品やガラス製品の表面に装飾用や電子工業用等に使用される有機ルテニウムインクに関する。

(従来技術とその問題点)

従来の有機ルテニウムインクは樹脂酸のルテニウム塩とガラスフリット又は樹脂酸のルテニウム塩と他の樹脂酸の金属塩で構成されたものにバインダとしてエチルセルロース等の熱可塑性樹脂が

用いられており、その問題点として電子工業用では抵抗体への利用上でシート抵抗値 $100\Omega/\square \sim 10K\Omega/\square$ の範囲を調製するのが困難であり、室温にて放置しておくとき短期間に固体分と液体分が分離するという欠点もあり、また、微細構造の印刷性に欠けるなどの問題がある。

(発明の目的)

本発明はこれら従来の問題点を考慮し、シート抵抗値を $100\Omega/\square \sim 10K\Omega/\square$ の範囲で自由に調製でき数ヶ月室温にて放置しても固体分と液体分に分離しない均一性の高い安定したもので、しかも微細構造への印刷性にも優れた有機ルテニウムインクを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、樹脂酸のルテニウム塩と他の金属成分とバインダとしてのアルキッド樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ロジン誘導体樹脂及びテルペン樹脂から成る群から選択される1種又は2種以上の樹脂及び溶剤を含有することを特徴とする有機ルテニウムインクである。

以下本発明をより詳細に説明する。

金属成分としてロジウム、鉛、ケイ素、ホウ素、アルミニウム、カルシウム、マグネシウム、マンガ、亜鉛、ジルコニウム、バリウム、ストロンチウム、カリウム、ランタンから成る群から選択される1種又は2種以上の金属の樹脂酸及び／又は金属微粉末を含有するのは、基体の種類と膜厚や線幅の変化にも対応した密着性の高いものが得られしかも耐久性のある安定した膜が形成できるからである。またバインダとしてアルキッド樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ロジン誘導体樹脂及びテルペン樹脂から成る群から選択される1種又は2種以上の樹脂を含有させるのは、微細構造の印刷等の時におけるインクのダレを防止させる程度の粘度を持ち樹脂酸の金属塩及び／又は金属粉末を混合させ安定した分散状態を保つためである。

さらに、少ない含有量で求める粘度を得ることができ印刷焼付作業等が効率よくできる。

溶剤は前記物質を溶解し、かつ該物質を含むイ

ンクが印刷された場合比較的短時間で乾くような揮発性物質であることが好ましく、メタノール、テルピネオール、ブチルカルビトール、メチルエチルケトン、プロピレングリコール、エチレングリコール、シクロヘキサノン、酢酸エチル、酢酸ベンジル、アミルアセラート、セルソルブ、ブチルセルソルブ、ブタノール、シトロベンゼン、トルエン、キシレン、石油エーテル、クロロホルム、四塩化炭素、ピネン、ジペンテン、ジペンテンオキサイド、精油のいずれか1種又は2種以上の物質から成る溶剤を用いることで該有機ルテニウムインクの特徴を得ることができる。

本発明の有機ルテニウムインクは安定な均一溶液状のため、スクリーン印刷の他、スタンプ、スプレ、ディッピング、スピンコーティング、筆塗りなどにより微細部にまで塗布が可能で、乾燥、焼成工程を経て得られた膜厚は0.1~1 μ mと薄い膜を施すことができシート抵抗値として100 Ω /□~10K Ω /□の範囲で自由に調製が可能である。また含有するバインダの選択により直接スク

リーン印刷で線幅100 μ mの塗布が可能である。さらに従来の有機ルテニウムインクやルテニウムペーストでは困難とされていた1~10 μ mのピンホールや凹凸の生じたりしない安定した膜厚をも形成することができる。

以下本発明に係わる有機ルテニウムインクの実施例を記載するが、該実施例は本発明を限定するものではない。

(実施例1)

下記の成分を混合して有機ルテニウムインクとした。

樹脂酸ルテニウム (Ru 20%)	4 重量%
樹脂酸ロジウム (Rh 27%)	5 重量%
樹脂酸鉛 (Pb 30%)	2.5 重量%
樹脂酸ケイ素 (Si 14%)	1.1 重量%
樹脂酸ホウ素 (B 7%)	5 重量%
アルキッド樹脂	6 重量%
尿素樹脂	2 重量%
メントノール	2.0 重量%
変性ガムロジン	1.0 重量%

テルペン樹脂 1.2 重量%

このインクは適度の粘性を有した均一な溶液状であり、スクリーン印刷により基板上に印刷塗布し、室温にて10分間放置後、200℃にて10分間乾燥し、850℃にて10分間焼成させた。得られた抵抗体膜は0.2~0.6 μ mの膜厚であり750~950 Ω /□のシート抵抗値を有していた。

(実施例2)

下記の成分を混合し有機ルテニウムインクとした。

樹脂酸ルテニウム (Ru 20%)	8 重量%
樹脂酸ホウ素 (B 2.2%)	2.2 重量%
樹脂酸ケイ素 (Si 10%)	1.3 重量%
樹脂酸鉛 (Pb 30%)	2.5 重量%
アルキッド樹脂	6 重量%
尿素樹脂	3 重量%
メントノール	2.3 重量%

このインクは三本ロールミルにて分散性のよい有機ルテニウムインクとし、スクリーン印刷により基板上に塗布し室温にて約1時間放置し、200

にて10分間乾燥後、850℃にて10分間焼成した。得られた抵抗体膜は膜厚3～8μm、シート抵抗700Ω/□であった。

(発明の効果)

本発明は、従来の有機ルテニウムインクやルテニウムペーストでは得られなかったシート抵抗値を100Ω/□～10KΩ/□の範囲で自由に調製でき、数ヶ月室温に放置しても固体分と液体分に分離しない均一性の高い安定したものでしかも微細構造への印刷性にも優れ膜厚0.1～10μmと広範囲の厚みを自由に調製でき線幅も100μmという細い幅がスクリーン印刷で可能となり工業用として広く応用できる価値の高いものと言える。

(実施態様)

なお、本発明は特許請求の範囲に記載した特徴を有するものであるが、その実施態様を例示すると次のとおりである。

(1) 金属成分としてロジウム、鉛、ケイ素、ホウ素、アルミニウム、カルシウム、マグネシウム、マンガ、亜鉛、ジルコニウム、バリウム、スト

ロンチウム、カリウム、ランタンから成る群から選択される1種又は2種以上の金属の樹脂酸及び/又は金属微粉末である請求項1記載の有機ルテニウムインク。

(2) アルキッド樹脂がアマニ油及び/又はロジン変性アルキッド樹脂であり、尿素樹脂がn-ブチルエーテル型ブチル化尿素樹脂及び/又はイソブチルエーテル型ブチル尿素樹脂であり、メラミン樹脂がn-ブチルエーテル型ブチル化メラミン樹脂及び/又はイソブチルエーテル型ブチルメラミン樹脂であり、ロジン誘導体樹脂がロジンのグリセリンエステル、ロジンのペンタエリスリトールエステル、水素添加したロジンのメチルエステル、水素添加したロジンのトリエチレングリコールエステル、水素添加したロジンのグリセリンエステル、水素添加したロジンのペンタエリスリトールエステル、重合したロジン、重合したロジンのグリセリンエステル、重合したロジンのペンタエリスリトールエステル、マレイン酸変性したロジンエステル、マレイン酸変性したロジンのベ

ンタエリスリトールエステル及びマレイン酸変性したロジンのグリセリンエステルから成る群から選択される1種又は2種以上の混合物から成るものであり、テルペン樹脂がテルペン重合体、α-ピネン重合体、β-ピネン重合体、d-リモネン重合体、ジテルペン樹脂、芳香族変性テルペン重合体、変性テルペン重合体及びテルペンフェノール共重合体から成る群から選択されるものである請求項1又は実施態様(1)に記載の有機ルテニウムインク。

(3) 溶剤としてメンタノール、テルピネオール、ブチルカルビトール、メチルエチルケトン、プロピレングリコール、エチレングリコール、シクロヘキサノン、酢酸エチル、酢酸ベンジル、アミルアセラート、セルソルブ、ブチルセルソルブ、ブタノール、ニトロベンゼン、トルエン、キシレン、石油エーテル、クロロホルム、四塩化炭素、ピネン、ジベンテン、ジベンテンオキシサイド、精油のいずれか1種又は2種以上の物質から成る請求項1から実施態様(2)に記載の有機ルテニウムイ

ンク。

出願人 田中貴金属工業株式会社